إشراف / محمد فؤاد

زيادة كفاءة الخلايا الشمسية إلى 44.7 %

■ برلين/ متابعات:

أعلن فريق بحثي ألماني فرنسي مؤخرا عن تحقيق رقم قياسي عالمي جديد لتحويل أشعة الشمس إلى كهرباء بعد أكثر من ثلاث سنوات من الدراسات المتواصلة، وذلك باستخدام خلايا شمسية جديدة رباعية ونوعية جديدة من أشباه الموصلات.

وقد بلغت كفاءة الخلايا الشمسية الجديدة لامتصاص أشعة الشمس وإنتاج الكهرباء 44.7 % علما بأن كفاءة الخلايا الشمسية لا تتعدى 15 إلى 20 %.

وتعد هذه خطوة رئيسية نحو زيادة خفض تكاليف الكهرباء باستخدام الطاقة الشمسية.

وكان الفريق البحثي من معهد فراونهوفر لأنظمة الطاقة الشمسية ومركز ليتي وهيلمهولتز برلين قد تمكن في مايو الماضي من الوصول بكفاءة الخلايا الشمسية إلى 43.6 % وبناء على هذه النتيجة، تم إجراء المزيد من البحوث لتحسين الأداء أدت إلى رفع الكفاءة إلي 44.7 %.

ويقول د.عادل الدنقلاوي أستاذ فيزياء الخلايا الشمسية والمواد النانومترية المشارك بجامعة جنوب الوادي إن الوصول لتلك الكفاءة بتصنيع الخلايا الشمسية يعتبر سبقا علميا فريدا في منطقة الضوء المرئي وهذا يعني امتصاص نسبة 19.7 % من الضوء المرئي..

ويرجع ذلك إلى التقنية المستحدثة في تصميم الخلايا الشمسية المركزة والتي تتكون من 4 طبقات من أشباه الموصلات على هيئة خلية شمسية واحدة تعمل عند تركيز 297 وحدة إشعاع شمسي.

وعليه فإن الأشعة الممتصة سوف يستفاد منها استفادة قصوى، كما أن الدول ذات السطوع الشمسي الأكبر ستستفيد بدرجة كبيرة من تلك التقنية مثل مصر ودول الخليج وشمال إفريقيا..

تراكم القمامة في شوارع وأحياء عدن أفقدها قيمتها الجمالية

البيئة تعد الخطر المرافق لنا في حياتنا وإهمالها يعني الإضرار بصحتنا

كنا نستيقظ كل يوم صباحاً في عدن الحبيبة لنشم الهواء النقي ونذهب إلى أعمالنا ومشاغلنا الحياتية ونمشي في شوارعها النظيفة والخالية من أي مخلفات يكون الإنسان قد صنعها بنفسه إذ أن جهة عمال النظافة كانت تؤدي مهامها على أكمل وجه. أما الآن فأصبح هذا الهواء مخلوطاً بروائح كريهة تفقدنا أحياناً حاسة الشم التي كنا نتمتع بها وأصبحت شوارع المدينة تعكس مناظر يرثى لها وأحياناً لا نستطيع المشي أمامها لننتقل إلى شارع آخر أو مكان آخر بعيد عن تراكمات أكوام القمامة المنتشرة والمتفشية بشكل لا يوصف ولا يسكت عنه والمخلوطة أحياناً بمياه المجاري المتفجرة من باطن الأرض والمنتشرة هذه الأيام في غفلة وتجاهل من المعنيين بالحفاظ على البيئة في المحافظة كون تراكم القمامة في شوارع وأحياء عدن أفقدها قيمتها الجمالية والحضارية.

متابعة/ دنيا هاني

ويضطر بعض المواطنين لإحراق القمامة التي تكدست حول أحيائهم وبالقرب من منازلهم بأنفسهم بسبب توقف بعض عمال البلدية وسيارات النظافة عن أداء مهامهم بالشكل المطلوب ما أدى إلى انتشار روائح كريهة ومناظر مقززة للنفس ومشوهة لجمال المدن إضافة إلى تزايد الحشرات والبعوض التي تسبب أمراضاً وأوبئة للمواطن بحصولها على بيئة لنمو البكتيريا والميكروبات بها خاصة في ظل تغير المناخ أي بانتهاء فصل الصيف ودخول فصل الشتاء..

أضرار القمامة

تعمل النفايات الصناعية الصلبة مثل مخلفات الأطعمة وقشور الفاكهة والخضروات على تجميع الحشرات التي تنقل الأمراض إلى حيث يمتد بها خطرها إلى مواقع عديدة وتنتقل إلى الأماكن المزدحمة بالسكان بالإضافة إلى أن هذه النفايات تلوث الجو بالغازات المنطلقة منها أو الدخان الناتج عن احتراقها.

وتكمن خطورة النفايات عند اقترانها بالمياه التي قد تصل إليها فتعمل على تلوث المياه الجوفية بالإضافة إلى أنها تعتبر مزرعة لتكاثر الكائنات الناقلة للأمراض مثل الفئران والصراصير والذباب. وإذا لم يتم اتخاذ الاحتياطات اللازمة عند حرق النفايات فإن ذلك يؤدي إلى تلوث الأرض بدلاً من تلوث الهواء. كما يؤدي وجود المواد العضوية في النفايات إلى تحللها البيولوجي بواسطة الميكروبات كالبكتريا، وتتخلف عن هذا التحلل المواد السائلة والغازية السامة، مثل أكسيد الآزوت، وثاني أكسيد الكبريت والنيتروجين، فضلاً عن تكاثر الحشرات الضارة، وهو ما يؤدي إلى تلويث التربة السطحية، والتأثير على نوعية المياه الجوفية، ورفع نسبة الأحماض فيها، ما يجعل التربة غير صالحة للإنبات. ومن ناحية أخرى، يؤدي تراكم النفايات، خصوصاً الصلبة، إلى شغل مساحات واسعة من الأرض. وهذا يحول دون استغلالها في الزراعة، أو البناء، كما أن ذلك يشوه المنظر الجمالي والحضاري للمناطق التي تتواجد بها وتؤثر صحياً ونفسياً على الصحة العامة للفرد.

من نلوم ؟

- من خلال مروري في الأيام الماضية أمام بعض الأحياء والأماكن في محافظة عدن لاحظت تكدس القمامة وانتشارها بشكل غير لائق لدرجة لا تسمح لنا بالمرور من أمامها إلا بالالتفاف للجهة الأخرى وتنبعث منها رائحة نتنة من شدة التعفن ومزعجة مخلوطة بعفن الأطعمة المكدسة أياماً ولم يكترث لها المعنيون بالأمر في أحيان كثيرة.

ويظل الأمل

أعلن محافظ عدن المهندس وحيد علي رشيد مؤخراً عن جائزة شهرية تقدر بمليوني ريال للمديرية المثالية التي تبرز بأعمال النظافة.. وأكد في الاجتماع الموسع الذي عقده أن السلطة المحلية في المحافظة لديها إستراتيجية جديدة في إعادة الأمن والاستقرار وتعزيز السكينة العامة. «وهذا ما نأمل أن نشاهده فعلاً مدينة مثالية وعمال نظافة مثاليين وتعود قيمة عدن ومحافظاتها كما كانت مثالية وحضارية وجمالية»..

بوادر للتفاؤل

تشهد محافظة عدن حملة نظافة واسعة في الأحياء والشوارع العامة من قبل عمال النظافة وبإشراف مباشر من محافظ المحافظة ومدراء عموم المديريات وهو الأمر الذي جعل أبناء عدن يعبرون عن ارتياحهم إزاء هذه الحملة..

أهمية نشر الوعي

من المهم العمل على نشر الوعي البيئي بين الأبناء لتوسيع آفاقهم ومداركهم حول حب العالم والكون بما فيه ومن فيه، إلى جانب نشر الوعي بين الجيران والأقارب وتوجيه النصح والإرشاد لهم، والتعاون في مواجهة هذا الخطر لما فيه صالح الفرد، والمجتمع، بل والعالم أجمع. وتظل مشكلة البيئة والمحافظة عليها محط أنظار العالم حيث تعتبر البيئة الخطر المرافق لنا في حياتنا وإهمالها يعني إهمالنا لصحتنا.

لننس الماضي ونحشد الطاقة للحاضر

فهل هناك من مقصر؟! هذا ما سيتضح خلال الأيام القادمة عندما نرجع ونشاهد محافظة عدن خاصة واليمن عامة نظيفة كما كانت وخالية من أكوام القمامات المتراكمة في الأحياء والأسواق والشوارع ونتخلص من المجاري الطافحة في شوارع المحافظة ونرى القيمة الجمالية لعدن قد عادت ونرى رضا الناس في أعينهم بافتخارهم بعاصمتهم الاقتصادية والتجارية عدن ونأمل أن يتحصل عمال النظافة على مبتغاهم ويتم إصلاح القصور الإداري في إدارة البلدية. هذا ما نتمناه بالعام الجديد 2014م الذي نطمح أن يكون عاماً مبشراً على جميع الأصعدة منها السياسية والاقتصادية والاجتماعية وأخيراً البيئية.

التغير المناخي يهدد خصوبة التربة في الشرق الأوسط

■ مدريد/متابعات:

حذرت دراسة من خلل محتمل بالدورات الطبيعية للعناصر الأساسية المغذية للتربة الزراعية بسبب الجفاف، ما يهدد قوت نحو ثلاثة مليارات نسمة، يعتمدون على الأراضي الجافة التي تقل قليلا عن نصف مساحة اليابسة في العالم.

وخلصت الدراسة إلى أن تزايد الجفاف المتوقع نهاية القرن الحالي، بفعل التغيرات المناخية، سيخل بالاتزان بين الكربون والنيتروجين والفوسفور، ويفضي إلى فك ارتباط دورات العناصر الثلاثة، ما يؤثر سلبا على خصوبة التربة، ويهدد معايش أكثر من 38 % من سكان الأرض، كما ذكرت الدراسة المنشورة في 30 أكتوبر في مجلة (Nature).

شارك في الدراسة مجموعة بحثية دولية كبيرة (54 باحثا)، بينهم باحثون من المنطقة، يقودهم مانويل دلجادو باكيريزو، الأستاذ بكلية العلوم التجريبية والتكنولوجيا بجامعة 'ري خوان كارلوس' في إسبانيا.

وخص باكيريزو موقع SciDev.Net بقوله: «فك الارتباط بين دورات مغذيات التربة الزراعية، قد يكون أسرع عندما نقترب من الأماكن الأكثر جفافا، مثل تلك التي وجدت في مواقع الدراسة بشمال أفريقيا والشرق الأوسط».

ولدى المقارنة بمناطق أخرى أقل جفافا في العالم، فإن المنطقة - كما يعدها باكيريزو- «من النظم البيئة الجافة ذات الغطاء النباتي الملحوظ، أو في نطاق النظم البيئية الوسطى، أي بين الجافة وشبه الجافة».

ورغم صعوبة مواجهة الاستنزاف المستمر للكربون والنيتروجين الناجم عن تزايد الجفاف، والمرتبط بانخفاض في الغطاء النباتي، يرى باكيريزوأن «أنشطة الترميم في الأراضي الجافة، وحماية الأماكن الأكثر جفافا -القاحلة- قد يساعد على إبطاء الآثار السلبية. وهذا التوجه يمكن استخدامه بالمنطقة».

ومع تنبؤات بانخفاض رطوبة التربة بنسبة تتراوح بين 5-15 % في المدة 2080-2099، تتوقع الدراسة أن تفاقم هذه العمليات من معدلات تدهور الأراضي، والتصحر، سينخفض تركيز النيتروجين والكربون، ما قد يحد كثيرا من النشاط النباتي، ونشاط الكائنات الميكروبية الدقيقة، ما يضعف نمو النباتات..

من أجل قياس محتوى التربة من النيتروجين والكربون والفوسفور بالأراضي الجافة (41 % من اليابسة)، حلل الباحثون عينات 224 موقعا، مأخوذة من قارات العالم، بواقع 16 موقعا لكل قارة باستثناء القطبية الجنوبية (أنتركتيكا)).

وأظهرت نتائج التحاليل تأثيرا سلبيا باختلال نسبة كل من الكربون والنيتروجين إلى الفوسفور الذي يزيد مع الجفاف، الأمر ذو التداعيات الخطيرة على النظم البيئية والتنوع الإحيائي..

ووفقا للدراسة فإن انخفاض تركيزات النيتروجين والكربون كلما صارت التربة أكثر جفافا، يمكن أن يقلل من الغطاء النباتي، والذي يكون له آثار خطيرة على خدمات النظام البيئي..

ففي ظل عدم توافر الرطوبة والمياه، وانحسار الغطاء النباتي، تنشط العمليات الجيوكيماوية -مثل تجوية الصخور- التي تزيد من إنتاج الفوسفور، في حين تتراجع العمليات الحيوية -مثل تحلل النفايات والبناء الضوئي- التي تزود التربة بالنيتروجين والكربون..

أيضا يحد ضعف محتوى التربة من النيتروجين من قدرة النباتات على تحويل ثاني أكسيد الكربون إلى مركبات عضوية -مثل السكريات- عن طريق التمثيل الضوئي، ما يؤدي إلى تغير أكبر للمناخ، كما أوضحت الدراسة.

ورغم ارتفاع مستويات الفوسفور، لن تستفيد النباتات منه؛ إذ يرتبط الإنزيم المسؤول عن امتصاصه من خلال الجذور بتوافر النيتروجين..

ورغم أن هذه الدراسة اختبرت مواقع في تونس والمغرب، إلا أنها «جرس إنذار للمشرق العربي الذي ستكون خسائره الزراعية أشد، فالمتوقع أن يكون أكثر تضررا من الجفاف؛ لأن تربانه الزراعية قليلة الجودة والخصوبة أصلا»، مثلما هو الحال بصحراء النقب التي شملتها الدراسة، كما يقول لموقع SciDev.Net التونسي محمد الشايب، المشارك بالدراسة..

ويضيف الشايب: «يجب أن تتكاتف الجهود العلمية والبحثية لمجابهة سيناريوهات التغيرات المناخية المستقبلة المتوقع حدوثها في الدول العربية، المتمثلة في انخفاض معدل سقوط الأمطار وارتفاع درجات الحرارة وتقلص الغطاء النباتي وتدهور في القيمة الغذائية للتربة.. وهي قادمة لا محالة».

«قد يتم هذا بإقامة شبكة عربية للباحثين والمؤسسات العلمية ذات الصلة بتتابعات التغير المناخي على الإنتاج النباتي والحيواني، والبدء في إعداد برامج ومشروعات علمية مشتركة في هذا الاتجاه»، وفق الباحث بوحدة أبحاث التنوع النباتي والأنظمة البيئية في البيئات القاحلة بكلية العلوم في جامعة صفاقس التونسية. «وذلك بإنشاء بنك عربي للموارد الوراثية، يمكن استخدام الأصناف النباتية الموجودة به في استنباط سلالات من المحاصيل لمقاومة الجفاف والتصحر، والتي سوف تساعد بدورها في الحفاظ على الغطاء النباتي للتربة».

كوسيلة لمكافحة الجوع وتعزيزاً لغذاء أكثر صحة

الفاو تدخل محصول الكينوا إلى اليمن

■ صنعاء/ بشير الحزمي:

أعلنت الأمم المتحدة أن عام 2013 م «سنة دولية للكينوا» وذلك تقديراً للشعوب الأصلية في جبال الأنديز في أمريكا الجنوبية التي قامت بفضل معرفتها وممارساتها التقليدية بحماية الكينوا وصونها كغذاء لأجيال الحاضر والمستقبل .. وتساهم منظمة الزراعة والأغذية التابعة للأمم المتحدة (الفاو) بمواردها في السنة الدولية للكينوا كجزء من الإستراتيجية الواسعة للفاو بهدف تقديم محصول تقليدي أو مهمل كوسيلة لمكافحة الجوع وتعزيز لغذاء أكثر صحة. وتعتقد الفاو أن الكينوا يقدم بديلا ممتازا كمصدر للتغذية عند مواجهة تحديات زيادة إنتاج أغذية ذات جودة لإطعام سكان العالم.

وللحديث حول هذا الموضوع و كيفية مساهمة الكينوا في تقليل انعدام الأمن الغذائي في بلادنا التقينا بالسيد ايتيان بيترشميت، نائب ممثل منظمة الزراعة والأغذية الفاو في اليمن الذي تحدث للصحيفة قائلاً:-

نقدر الخصائص الغذائية الفريدة للكينوا وقدرته على التكيف في الأقطار التي تواجه التحديات المتعلقة بانعدام الأمن الغذائي. فبالرغم من كونه شبيهاً بالحبوب الغذائية فإن الكينوا ليس كذلك. ويسمى احيانا شبيه الحبوب لمظهره الشبيه بالحبوب ويعرف أحيانا بأنه شبيه الحبوب الزيتية لمحتوياته الكبيرة من الدهون.

وأضاف أن الكينوا يتميز بقابليته العالية للتغييرات المناخية واستخدامه الأمثل للمياه وهو ما يجعل منه محصولا بديلا ممتازا في وجه التغييرات المناخية وخاصة في الأقطار التي تواجه تناقصا في هطول الأمطار وزيادة في استهلاك المياه.

الاستهلاك

وأوضح أن الكينوا يعد من البذور (خضروات) ولكنه يؤكل مثل الحبوب. ويستخدم بطريقة تقليدية وغير تقليدية، ويمكن تحميص الحبوب وطحنها كما أنه مناسب للابتكارات الصناعية ذات القيمة المضافة المتوافرة حاليا بصورة تجارية مثل الحبوب الغذائية الجاهزة للأكل والمكرونة وأصابع الغرانولا أو الخبز. ويمكن سلق الحبوب الكاملة ومزجها مع الأغذية الأخرى كجزء من الوجبة كما في الحساء. وللكينوا طعم شهي ويوصف غالبا بأنه جوزي أو ترابي ويكون حلوا وحامضا. ولنبتة الكينوا أوراق خضراء صالحة للاستهلاك الآدمي. والأوراق مغذية للغاية ولها طعم شبيه بالسبانخ.

وقال بيترشميت: هنالك العديد من المؤشرات التي تعزز الاعتقاد بأن زراعة الكينوا يمكن أن تحسن من الأمن الغذائي على المدى البعيد. والكينوا مصنفة على أنها «سوبر غذاء» ومغذية جدا وغنية بالبروتين والمكملات الغذائية. وتنمو في المرتفعات والسهول وبالتالي يبرهن على مرونته كمحصول ذكي تجاه المناخ. وذو قدرة عالية على التكيف مع مختلف الظروف المناخية يمكن للكينوا النمو في درجات حرارة تتراوح بين 40 إلى 35 درجة مئوية. وبالتالي يمكنه النمو في أقسى الظروف لصلابته. إضافة إلى ذلك يتحمل الكينوا الجفاف ويعتبر محصولاً صديقاً للبيئة لاستخدامه الأمثل للمياه وتقل كلفة إنتاجه. وغالبا ما يكون إنتاج الكينوا أسريا.

ولفت بيترشميت إلى أن الدراسات تشير إلى أن الكينوا يمكن أن يساهم في زيادة دخل المزارعين ذوي الدخل المنخفض.

الكينوا في اليمن

وقال : نتوقع أن تعزز السنة الدولية للكينوا تبادل المعلومات وأن تبدأ في إطلاق برامج ومشاريع متوسطة وطويلة المدى للتنمية المستدامة لزراعة الكينوا. ولهذا السبب تقدم الفاو الكينوا إلى الشعب اليمني وتسعى إلى زيادة الوعي بالقيمة المضافة لتلك النبتة.

نائب ممثل منظمة الزراعة والأغذية الفاو في اليمن:

نتوقع أن يلعب الكينوا دورا مهما في القضاء على الجوع وسوء التغذية في اليمن

وأضاف بالقول : في عام 2013 م دشنت الفاو مشروعا تجريبيا في محافظة ذمار في اليمن بالتعاون مع وزارة الزراعة والري والهيئة العامة للبحوث والإرشاد الزراعي. وتمت زراعة حقل من الكينوا من قبل هيئة الأبحاث والإرشاد الزراعي بغرض دراسة قابلية مختلف أنواع بذور الكينوا للتكيف على التربة المحلية. وحتى يتم اختيار النوع الأفضل أو النوع البيئي للزراعة من الضروري القيام بمختلف التجارب عبر برامج الأبحاث الزراعية الرسمية قبل النظر في الزراعة على المستوى التجاري. لأنه يجب اختبار الأنواع المتوقع نجاحها وخاصة تلك التي أبدت أداء جيدا في مناطق ذات ظروف مشابهة لليمن. وقد أشارت الدراسات إلى انه من الممكن تطوير زراعة الكينوا في اليمن والأقاليم الجافة الأخرى من العالم.

وذكر بيترشميت أنه تتم حاليا عدد من المحاولات التجريبية في حقول الكينوا التجريبية في ذمار والنتائج واعدة إلى الآن.

وأوضح انه تمت زراعة عدد من أنواع الكينوا ثنائية الغرض في الموقع، في محطة الأبحاث الزراعية للمرتفعات الوسطى 100 كم جنوب صنعاء. والفائدة من زراعة أنواع الكينوا ثنائية الغرض هو أنها تنتج الخضروات والحبوب.

وأشار إلى أنه سوف تتم زراعة 11 نوعا مختلفا من الكينوا أصلها من أمريكا اللاتينية في الموسم القادم لأغراض تجريبية في مختلف المناطق في اليمن ، وسوف يبني مشروع الفاو التجريبي القدرات في مجال إنتاج وتقييم وإدارة واستغلال وتسويق الكينوا. كما سوف يعزز من المعرفة ويساعد الحكومة اليمنية في إعداد إستراتيجية وطنية لإنتاج ودمج الكينوا كما تعتبر التجارب مفيدة كوسيلة لتبني تكنولوجيا الإنتاج في الظروف المحلية.

الأمن الغذائي مع الكينوا

وقال أن الهدف العام من مشروع الكينوا في اليمن هو تحسين إتاحة واستخدام أنواع متكيفة بصورة جيدة من محصول الكينوا وتعزيز مستوى معيشة صغار المزارعين. كما أن زيادة الدخل وتحسين المعايير الصحية والظروف المعيشية بعضا من منافع تبني الكينوا .متوقعا تعدد وتنوع المستفيدين من مشروع الكينوا.

وأكد ضرورة تدريب المزارعين للمشروع مع التأكيد على التدريب العملي وخاصة للمزارعين المسئولين عن المزارع العائلية الصغيرة.

وتوقع بيترشميت أن يلعب الكينوا دورا مهماً في القضاء على الجوع وسوء التغذية والفقر في اليمن. وأن أسعار السوق المرتفعة وتزايد الاستهلاك سوف يؤدي إلى النمو السريع لزراعة الكينوا في أرجاء العالم. معربا عن سعادة وسرور منظمة الفاو لتقديم الكينوا إلى اليمن ، وتطلعه للعمل مع الشعب اليمني لاستكشاف هذا المحصول الجديد الواعد والذي لديه كافة الاحتمالات لإيجاد مسار جديد وإعطاء مزيد من الآمال نحو الأمن الغذائي في اليمن.